

## Pick-up tool

**Publication number:** CN1330399 (A)

**Publication date:** 2002-01-09

**Inventor(s):** UERITSI RONAY JOSEF [CH]

**Applicant(s):** ESEC TRADE AG [CH]

**Classification:**

**- international:** H01L21/68; B65H5/08; H01L21/00; H01L21/683; H05K13/04; B65H5/08; H01L21/00; H01L21/67; H05K13/04; (IPC1-7): H01L21/50; B65G47/91

**- European:** H01L21/683V; H05K13/04A2

**Application number:** CN20011017572 20010703

**Priority number(s):** CH20000001309 20000703

**Also published as:**

 CN1206714 (C)

 US2003029029 (A1)

 TW503456 (B)

 SG97183 (A1)

 KR20020004830 (A)

 AT412553 (B)

[<< less](#)

Abstract not available for CN 1330399 (A)

Abstract of corresponding document: **US 2003029029 (A1)**

A pick-up tool for the mounting of semiconductor chips onto a substrate has a suction device which consists of a plate made out of a dimensionally stable material one surface of which has structures made of hardened adhesive. The material for the plate is, for example, aluminum, a carbon fiber composite material or a dimensionally stable plastic. A suitable material for the structure is, for example, an adhesive which has Teflon(R) as the filing material.

Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl?

ROLL 21/50

B65C 47/9 book

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01117572.9

[43]公开日 2002年1月9日

[11]公开号 CN 1330399A

[22] 申请日 2001.7.3 [21] 申请号 01117572.9

### [30] 优先权

[32]2000.7.3 [33]CH [31]2000\_1309/2000

[71] 申请人 ESEC 贸易公司

地址 瑞士卡姆

[72]发明人 罗内·约瑟夫·乌尔里奇

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

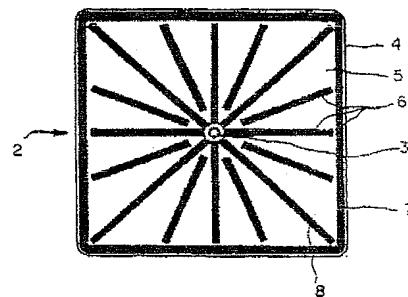
代理人 冯 谱

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 拾取工具

### [57]摘要

一种拾取工具,有一个抽吸装置,用于把半导体芯片安装到基片上,所述的抽吸装置是一个用尺寸稳定的材料制成的板(4),其一个表面(5)有固化的胶合剂制成的结构(6)。所述板(4)的材料是例如铝、碳纤维复合材料或者尺寸稳定的塑料。适用于结构(6)的材料例如是以聚四氟乙烯为填料的胶合剂。



卷之三

知识产权出版社出版

## 权 利 要 求 书

1. 拾取工具，有一个抽吸装置，用于把半导体芯片安装到基片上，其特征在于，所述的抽吸装置是一个用尺寸稳定的材料制成的板（4），其一个表面（5）有固化的胶合剂结构（6）。
2. 权利要求1所述的拾取工具，其特征在于，所述板4用铝制造。
3. 权利要求1所述的拾取工具，其特征在于，所述板（4）用铝制造，其一个表面（5）是阳极处理的。
4. 权利要求1所述的拾取工具，其特征在于，所述板（4）用碳纤维复合材料构成。
5. 权利要求1所述的拾取工具，其特征在于，所述板（4）用塑料制造。
6. 以上权利要求1至5之一所述的拾取工具，其特征在于，所述结构（6）含有边界线（7）和支承线（8）。

## 说 明 书

## 拾取工具

本发明涉及一种拾取工具，用于把半导体芯片安装到一个基片上。这样的拾取装置在技术术语上公知为“管芯夹头”或“管芯接合工具”。

在安装半导体芯片时，在水中锯出然后粘附在一个薄膜上的半导体芯片用拾取工具抓取后放置在一个基片上。这种拾取工具基本上由一个金属杆和一个固定于其上的抽吸装置构成，所述的抽吸装置有一个空腔，引导向要抓取握的部件，可以经一个钻孔向所述部件施加真空。抽吸装置一坐落在所述部件上，真空作用就马上使所述部件吸附到抽吸装置上。

取决于应用的领域，用不同的胶合材料把半导体芯片在基片上。除了用之把半导体芯片焊接到基片上的软焊接和胶带之外，主要是使用导电的、含银及不导电液体的有环氧基的胶合剂。但是，近来基于在相对短的时间内硬化的分子系统的新分子系统的胶合剂已经公知了。一方面，胶合剂层保证把半导体芯片粘附到基片上，另一方面它必须能够补偿例如由温度波动引起的剪切应力。因为所述的胶合剂的特性很大程度取决于层厚，需要有在紧密限度内的恒定的胶合剂层厚，以能够生产用相同特性的可靠的产品。

还有，为了避免安装过程中对半导体芯片造成最轻微的损伤，使用其抽吸装置由橡胶构成的拾取工具。橡胶有附加的优点，是它有效地密封空心腔从而可以用相对大的抽吸力把半导体芯片从薄膜上取下。

这些橡胶工具却有严重的缺点，就是它们不能以足够的精度制造。橡胶的工具一般地 2 至 3 个毫米厚。制造时需要昂贵的注模工具。但是成品橡胶工具有 50 微米或者以上的厚度偏差。结果因为半导体芯片下面的胶合剂分布不良、含有气泡，没有就半导体芯片的边缘所及到处流动，厚度不规则等等，特别在安装较大的半导体芯片，即，边缘

长度 20 毫米或者以上的半导体芯片时发生问题。

本发明的目的是研发一种拾取工具，它使之能够完善地安装大的半导体芯片。

所述的目标，根据本发明借助于权利要求 1 的特征解决。

根据本发明，所述任务完成的达到在于，拾取工具有一个用尺寸稳定的材料制成的吸板，其面对半导体芯片的表面有由可固化的胶合剂制成的结构。验证过并且为半导体工业内接受的一种胶合剂起胶合作用。吸板保证拾取工具的刚性或者尺寸稳定性。固化的胶合剂制成的结构保证必须的弹性，从而不划伤半导体芯片，并且在拾取工具和半导体芯片之间形成的空腔被真空密封。

下面参照附图较详细说明本发明的一个实施。图中：

图 1 和图 2 一种拾取工具。

图 1 和图 2 示出一种拾取工具的截面图，所述拾取工具含有一个杆 1 和一个用尺寸稳定的材料制成的吸板 2 作为实际的抽吸装置。杆 1 形成得使把吸板 2 保持稳定并且对杆 1 的纵轴线成直角。优选地，吸板 2 不是仅被推到杆 1 上，而是附加地用快速固化的热敏胶固定。吸板 2 在其中心有一个钻孔 2，经过杆 1，可以连接到真空源上。

吸板 2 由大约两个毫米厚的尺寸稳定的板 4 构成，其一个表面 5 用半导体工业内经过验证的材料制造。优选地，阳极处理铝起板 4 的材料的作用。与非阳极处理铝比较，阳极处理铝提供耐腐蚀的优点。但是，板 4 还可以用碳纤维复合材料或者尺寸稳定的塑料制造。塑料制造的板 4 可以经济地制造，例如用注模工艺制造。碳纤维复合及塑料在表现足够的甚至于比金属有较大的尺寸稳定性的情况下有较轻的重量的优点。快速固化胶合剂起结构 6 的材料的作用，它优选地含有大部分聚四氟乙烯作为填充材料。这样的材料例如可以从 Dexter 公司以 QMI536 的标号购到。QMI536 是电绝缘体并且有 300Mpa 的弹性模数。因此结构 6 有足够的弹性，从而它们不划伤半导体芯片。还可以使用导电胶合剂用于结构 6，在运转中，结构 6 或直接地或者在此例中优选地经非阳极处理的板 4 接地。适宜的材料可以从 Dexter 公司

以 QMI506 的标号购到。这各材料含有银作填充料并且有 630Mpa 的弹性模数。

铝板 4 可以用各种颜色实施。阳极处理铝板 4 为基片 6 提供想的表面。结构 6 含有一个封闭的边界线 7 以及从铝板 4 中心辐射出的支持线 8。结构 6 的高度典型地约 0.2 毫米。为了达到结构 6 的较高的均匀性，首先用书写头施加约 0.25 毫米厚的胶合剂，硬化后再平行于铝板 4 的表面研磨约 0.05 毫米。

结构 6 的边界线 7 有由铝板 4 边界线 7 和拾取的半导体芯片形成的真空区域的任务。支承线 8 有支承半导体芯片和在把半导体芯片放置在基片上时防止半导体芯片弯曲的作用。而且，结构 6 应当由一方面除外对半导体芯片有任何损伤另一方面无论如何不会在芯片表面上留下残余物的制造。

根据本发明的拾取工具有以下的优点：

- 所述拾取工具的刚性或者说尺寸稳定性显著高于寻常的具有橡胶制抽吸装置的拾取工具。支承线 8 在把半导体芯片放置在基片上时防止半导体芯片弯曲。因此胶合剂在半导体芯片下地分布，并且形成没有气泡的恒定胶层。

- 结构 6 本身不贴附在半导体芯片上，在关闭真空中半导体芯片保持位置准确地放在施加到基片上的胶合剂的部分上。

- 结构 6 的高度低结果使在半导体芯片和铝板之间的空腔容量很小，从而产生真空的力上升和释放真空的力减少进行得非常快速。

- 即使对最大的芯片也可以得到细而轻的拾取工具。

只要真空保持力足够大，把拾取工具做得较半导体芯片的尺寸小就有优点，一般地小于半导体芯片的 70%。以此方式，可以达到在从抽吸装置的中心看时半导体芯片的边缘总是向上偏转。其结果，在半导体芯片的边缘所及范围内完美地分布胶合剂，及接着用充分的胶合剂无气泡地开展嵌条。

所述的拾取工具还适于小的半导体芯片。这时可以省略支承线 8。

011-007-003

说 明 书 附 图

图 1

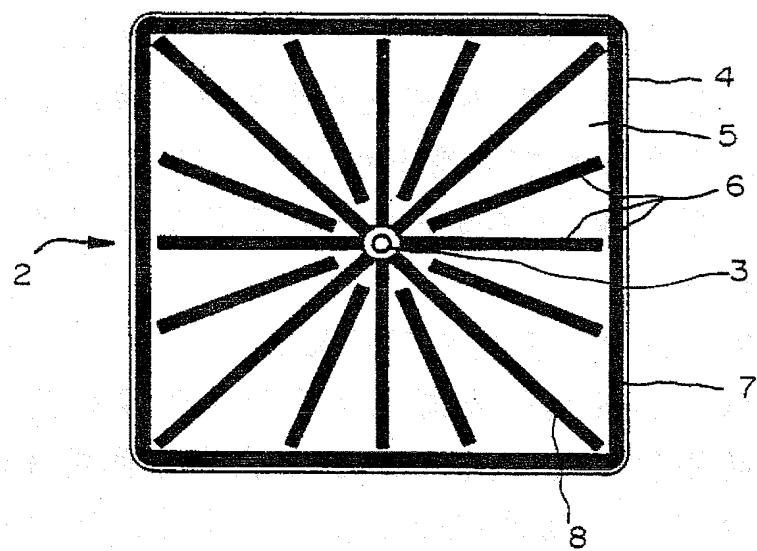


图 2

